



## Drehzahlregelung **MAK** für 1 und 2 Pumpen

Die MAK-Drehzahlregelung wird für die Regelung/Steuerung von Pumpenmotoren eingesetzt. Durch den PI-Regler wird eine exakte und äußerst schnelle Anpassung an wechselnde Betriebsbedingungen erreicht. Die vom Sensor (0-10V) aufgenommenen Istwerte werden über das **Klartext-Display** angezeigt. Sollwert und Parameter werden über die Tastatur eingegeben. Das System ist werksseitig parametrierbar.

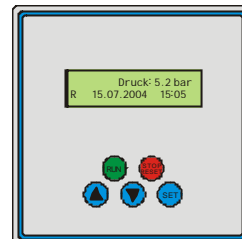
Kundenspezifische Sonderlösungen sind auf Anfrage möglich.

### Steckbrief:

- 1-2 Pumpen
- 0,75 ... 2,2 kW 230V~
- 0,75 ... 4,0 kW 400V 3~
- Klartextanzeige
- Kunststoffgehäuse
- 0..10V-Sensoren

### Anwendungsgebiete:

- Druckerhöhungsanlagen
- Beregnungsanlagen
- Kühlwasseranlagen
- Niveauregulierung
- Feuerlöschanlagen



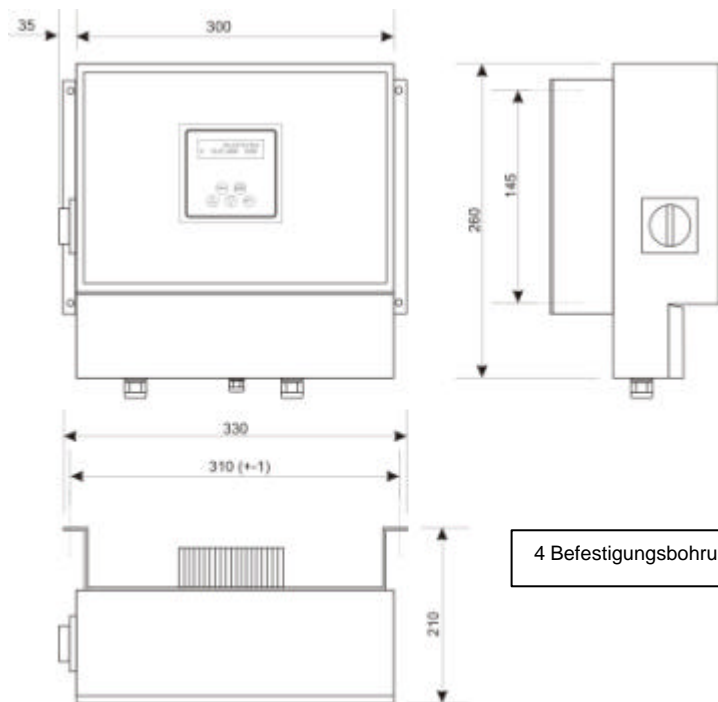
### Merkmale der MAK-Drehzahlregelungssysteme:

- Leistungsbereich: 0,75kW ... 2,2kW/ 230V 50/60Hz / 0,75kW ... 4,0kW/ 400V 50/60Hz
- Drehzahlregelungssystem für 1 und 2-Pumpenanlagen (Option 1-4 Pumpen)
- Frei programmierbares Frequenzumrichtersystem mit Tastatur und hintergrundbeleuchteter Klartextanzeige.
- Anschluss für 0..10V- Sensoren
- PI-Regler (Proportional-Integral)
  - *gleichmäßige Nachregelung auf den Sollwert*
  - *minimale Druckschwankungen / Niveauschwankungen*
  - *Äußerst schnelle Anpassung bei veränderlichen Betriebszuständen*
- Nullmengenabschaltung
  - *sichere Abschaltung der Pumpe in „Stand-by-Modus“ bei Wasserförderung „0“*
  - *einstellbare Nullmengenabschaltung*
  - *Startdruckfunktion verhindert „Schleichbetrieb“ der Pumpe*
- Istwert-Überwachung
  - *Einstellbare Istwertüberwachung, zur Alarm-Abschaltung der Pumpe.*
  - *Nutzung für: Wassermangel-, Rohrbruch-, Überlast- oder Überdruck-Abschaltung*
- Sensorüberwachung
  - *Sensor wird ständig auf Funktion überprüft*
  - *Handbetrieb bei Sensorausfall sofort startbar*
- Auto-Start-Funktion
  - *Einstellbarer automatischer Wiederanlauf nach Spannungsausfall*
- Grundlast-/Spitzenlastbetrieb, automatische Störumschaltung, Pumpenwechselfunktion nach Betriebsstunden
  - *bei Doppelpumpenanlagen*
- Einzelsensorbetrieb bei Doppelanlagen möglich
- Handbetrieb mit einstellbarer Festdrehzahl
- Temperaturabhängig Lüftersteuerung
- Externe Eingänge
  - *Startbefehl, Reset, Handbetrieb, Sollwertumschaltung, Schwimmerschalter,...*
- Externe Ausgänge
  - *potentialfreier Wechsler für Störung und Betrieb*
- einstellbare Leckageüberwachung
- einstellbarer 24-Std.-Kurzanlauf
- einstellbarer Startdruck
- einstellbare Laufzeitüberwachung
- Echtzeituhr
- 10 Fehlerspeicher mit Zeit-Stempel
- Betriebsstundenzähler
- Klartextanzeige für: Istwert, Sollwert, Motorstrom, Drehzahl,...
- Kompakter Kunststoffschaltkasten IP54
- Haut-/Reparaturschalter abschließbar
- Sicherungen
- Netzfilter B integriert

MAK

## Maße für Drehzahlregelung **MAK**

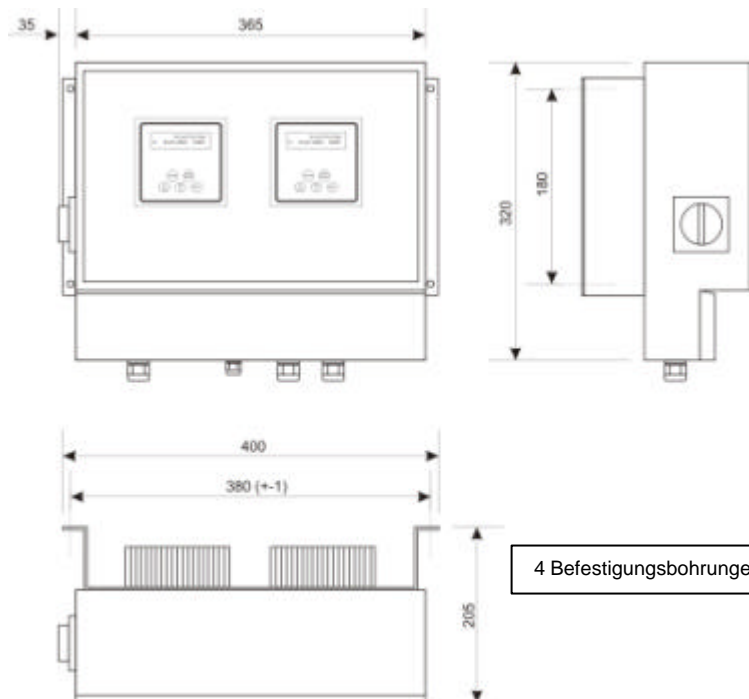
Einpumpenanlage:



4 Befestigungsbohrungen: d=7mm

| Typ       | Leistung | Gewicht |
|-----------|----------|---------|
| MAK-0,75E | 0,75 kW  | 6 kg    |
| MAK-1,1E  | 1,1 kW   | 6 kg    |
| MAK-1,5E  | 1,5 kW   | 7 kg    |
| MAK-2,2E  | 2,2 kW   | 7 kg    |
| MAK-0,75D | 0,75 kW  | 6 kg    |
| MAK-1,5D  | 1,5 kW   | 7 kg    |
| MAK-2,2D  | 2,2 kW   | 7 kg    |
| MAK-3,0D  | 3,0 kW   | 7 kg    |
| MAK-4,0D  | 4,0 kW   | 8 kg    |

Doppelpumpenanlage:



4 Befestigungsbohrungen: d=7mm

| Typ         | Leistung    | Gewicht |
|-------------|-------------|---------|
| MAK-0,75E-2 | 2 x 0,75 kW | 9 kg    |
| MAK-1,1E-2  | 2 x 1,1 kW  | 9 kg    |
| MAK-1,5E-2  | 2 x 1,5 kW  | 9 kg    |
| MAK-2,2E-2  | 2 x 2,2 kW  | 9 kg    |
| MAK-0,75D-2 | 2 x 0,75 kW | 8 kg    |
| MAK-1,5D-2  | 2 x 1,5 kW  | 8 kg    |
| MAK-2,2D-2  | 2 x 2,2 kW  | 11 kg   |
| MAK-3,0D-2  | 2 x 3,0 kW  | 11 kg   |
| MAK-4,0D-2  | 2 x 4,0 kW  | 11 kg   |

**MAK**